
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2010/2011 Academic Session

November 2010

IWK 201 – RAW MATERIALS & COATING CHEMISTRY
[BAHAN MENTAH & KIMIA PENGLITUPAN]

Duration: 3 hours
Masa: [3 jam]

Please check that this examination paper consists of FIVE pages of printed material before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer FIVE questions. You may answer the questions either in Bahasa Malaysia or in English.

[Arahan: Jawab LIMA soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]

1. (a) State the main physical properties of natural rubber. Describe briefly the effect of tackifier on the adhesion properties of rubber-based pressure-sensitive adhesives.
(10 marks)
- (b) What are the main solvents used in paint technology? Discuss the criteria for solvent selection in paint manufacturing.
(10 marks)
2. (a) Outline the principle of preparation of unsaturated polyester laminating resin. Mention the various curing systems for the resin.
(10 marks)
- (b) What are the raw materials used in the synthesis of alkyd resin? Tabulate the advantages and disadvantages between fatty acid and monoglyceride processes in the preparation of alkyd resin.
(10 marks)
3. Write short notes on the following:
 - (a) Surface active agents
(7 marks)
 - (b) Defoamers
(7 marks)
 - (c) Structural adhesives
(6 marks)
4. (a) Explain the reaction between diols and isocyanate to produce polyurethane.
(10 marks)
- (b) Give an explanation on each type of coating made from polyurethane.
(10 marks)

5. (a) Show and explain briefly the function of each of the components of coating.
(10 marks)
- (b) What is metallic pigment and discuss the different types of metallic pigments used in coating.
(10 marks)
6. (a) Describe the different types of coatings made from epoxy.
(10 marks)
- (b) Discuss how epoxy is cured and the factors affecting the curing of epoxy.
(10 marks)

1. (a) *Nyatakan sifat-sifat fizikal utama untuk getah asli. Perihalkan secara ringkas, kesan takifier terhadap sifat-sifat perekatan untuk perekat peka-tekanan yang berasaskan getah.*
(10 markah)
(b) *Apakah pelarut-pelarut utama yang digunakan dalam teknologi cat? Bincangkan kriteria untuk pemilihan pelarut dalam pembuatan cat.*
(10 markah)
2. (a) *Rangkakan prinsip penyediaan untuk resin pelaminatan poliester taktepu. Sebutkan pelbagai sistem pematangan untuk resin tersebut.*
(10 markah)
(b) *Apakah bahan-bahan mentah yang digunakan dalam sintesis resin alkid? Jadualkan kelebihan dan kelemahan di antara proses asid lemak dengan proses monogliserid dalam penyediaan resin alkid.*
(10 markah)
3. *Tuliskan nota-nota ringkas untuk berikut:*
 - (a) *Agen aktif permukaan*
(7 markah)
 - (b) *Penyahbusa*
(7 markah)
 - (c) *Perekat berstruktur*
(6 markah)
4. (a) *Terangkan tindakbalas antara diols dan isosianat untuk menghasilkan poliuretana.*
(10 markah)
(b) *Beri penjelasan untuk setiap jenis penglitup yang dihasilkan daripada poliuretana.*
(10 markah)

5. (a) *Tunjuk dan terangkan dengan ringkas fungsi setiap komponen penglitup.*
(10 markah)
- (b) *Apakah pigmen logam dan terangkan pelbagai jenis pigmen logam yang digunakan dalam penglitup.*
(10 markah)
6. (a) *Perjelaskan pelbagai jenis penglitup yang dihasilkan daripada epoksi.*
(10 markah)
- (b) *Bincangkan bagaimana epoksi dimatangkan dan faktor-faktor yang memberikan kesan kepada pematangan epoksi.*
(10 markah)